Référence MDV-APM40-2011-02
Edition n° 1

MANUEL DE VOL DE L'AVION APM 40 SIMBA

SUPPLEMENT CATÉGORIE U

N° de série : immatriculation : F-

N° de Certificat de Type : TC EASA.A.567

Ce supplément au MANUEL DE VOL inclut les informations que les conditions de certification exigent de fournir au pilote.

Ce document doit se trouver en permanence dans l'avion.

Approuvé par l'E.A.S.A. le : 23/06/2011

SECTION 0 : PRESENTATION

0.1. Description de l'annexe

Le contenu de la présente annexe remplace les paragraphes correspondants du manuel de vol de l'APM40 en catégorie N réf. MDV-APM40-2011-01.

0.2. Enregistrement des révisions

Toute révision de la présente annexe, sauf les données concernant les pesées, est enregistrée dans le tableau suivant après approbation de l'Autorité. Le texte nouveau et amendé dans les pages révisées est indiqué par une ligne noire verticale dans la marge gauche, et le numéro et la date de la révision sont indiqués dans le bas de la page.

Révision n°	Pages affectées	Date	Objet	Approbation	Date	Date d'insertion	Signature
1	Toutes	Mars 2013	MàJ globale mise en forme, prise en compte hélice 1.65m, remise à niveau des procédures normales.				

0.3. Liste des pages en vigueur

Section	Page	Ed.	Date	Rév.	Date
0	1/3	1	Mars 2013		
	2/3	1	Mars 2013		
	3/3	1	Mars 2013		
1	1/1	1	Mars 2013		
2	1/4	1	Mars 2013		
	2/4	1	Mars 2013		
	3/4	1	Mars 2013		
	4/4	1	Mars 2013		
3	1/1	1	Mars 2013		
4	1/2	1	Mars 2013		
	2/2	1	Mars 2013		
5	1/4	1	Mars 2013		
	3/4	1	Mars 2013		
	3/4	1	Mars 2013		
	4/4	1	Mars 2013		
6	1/3	1	Mars 2013		
	2/3	1	Mars 2013		
	3/3	1	Mars 2013		
7	1/1	1	Mars 2013		
8	1/1	1	Mars 2013		

Nota : les pages en vigueur des additifs sont gérées directement au niveau de ces additifs.

0.4. Table des matières

Page

SECTION 0 : PRESENTATION 2
0.1. Description de l'annexe *2*
0.2. Enregistrement des révisions *2*
0.3. Liste des pages en vigueur *2*
0.4. Table des matières *2*

SECTION 1 : GENERALITES 1

SECTION 2 : LIMITATIONS 1
2.1. Introduction *1*
2.2. Vitesse-air *1*
2.3. Repères de l'indicateur de vitesse-air *1*
2.7. Masse *2*
2.8. Centrage *2*
2.9. Figures autorisées en catégorie U : *2*
2.10. Facteurs de charge de manœuvre *3*
2.11. Types d'utilisation *3*
2.14. Passagers *3*
2.15. Plaquettes indicatrices *4*

SECTION 3 : PROCEDURES D'URGENCE 1
3.9. Evacuation de l'avion en vol *1*
3.10. Pression d'huile : *1*

SECTION 4 : PROCEDURES NORMALES 1
4.9. Procédure normale pour la réalisation des figures de voltige. *1*
4.10. Figures autorisées *1*

SECTION 5 : PERFORMANCES 1
5.2. Données importantes *1*
5.3. Informations supplémentaires *4*

SECTION 6 : MASSE, CENTRAGE ET LISTE DES EQUIPEMENTS 1
6.1. Introduction *1*
6.2. Masse et centrage *1*
6.3. Liste des équipements normaux *3*

SECTION 7 : DESCRIPTION DE L'AVION ET DES SYSTEMES 1
7.11. Système de carburant : *1*

SECTION 8 : MISE EN ŒUVRE, SERVICE ET ENTRETIEN DE L'AVION 1

SECTION 1 : GENERALITES

Se référer au Manuel de Vol de l'APM40 catégorie N

SECTION 2 : LIMITATIONS

Se référer au Manuel de Vol de l'APM40 catégorie N

2.1. Introduction

La section 2 inclut les limitations de fonctionnement, les repères d'instruments et les plaquettes indicatrices de base nécessaires pour l'utilisation sans danger de l'avion, de son moteur, de ses systèmes standards et de ses équipements standards.

Les limitations incluses dans cette section ont été approuvées par l'autorité de navigabilité.

Sauf indication contraire, les vitesses sont des vitesses indiquées.

2.2. Vitesse-air

Les limitations de la vitesse-air et leur signification opérationnelle sont indiquées ci-dessous :

	Vitesse	km/h - kts	Remarques
VNE	Vitesse à ne jamais dépasser	302 km/h 163 kts	Ne dépasser cette vitesse dans aucune utilisation
VNO	Vitesse maximale de croisière structurale	244 km/h 132 kts	Ne pas dépasser cette vitesse, sauf en air calme et alors seulement avec précaution
VA	Vitesse de manœuvre	244 km/h 132 kts	Ne pas braquer les gouvernes à fond ou brusquement au-delà de cette vitesse
VFE	Vitesse maximale avec volets déployés	180 km/h 97 kts	Ne pas dépasser cette vitesse avec les volets sortis

2.3. Repères de l'indicateur de vitesse-air

Les repères de l'indicateur de vitesse air et la signification de leur code de couleur sont indiqués ci-dessous :

Repère	Valeur ou Plage (IAS)	Signification
Arc Blanc	94 à 180 km/h 51 à 97 kts	Plage de fonctionnement avec volets sortis. La limite inférieure est VS0 à la masse maximale en configuration d'atterrissage. La limite supérieure est la vitesse maximale admissible avec les volets déployés.
Arc Vert	125 à 244 km/h 67 à 132 kts	Plage de fonctionnement normal. La limite inférieure est VS1 à la masse maximale avec le centrage le plus avant et les volets rétractés. La limite supérieure est la vitesse maximale structurale de croisière.
Arc Jaune	244 à 302 km/h 132 à 163 kts	Les manœuvres doivent être effectuées avec précaution et seulement en air calme.
Ligne Rouge	302 km/h 163 kts	Vitesse maximale pour tous les fonctionnements.

2.7. Masse

Masse maximale au décollage et à l'atterrissage (catégorie U) : 816 kg

Masse maximale des passagers avant : 220 kg

2.8. Centrage

Centrage de 11.4 à 20 % de la corde aérodynamique de la voilure située à y = 1,96 m du plan de symétrie. Voir SECTION 6 et fiche de pesée centrage.

2.9. Figures autorisées en catégorie U :

AVERTISSEMENT :

Il est strictement interdit d'utiliser le SIMBA lors de compétitions de voltige.

Son utilisation se limite à la démonstration et l'apprentissage des figures de voltiges décrites dans ce paragraphe.

2.9.1. Figures autorisées

Chandelles, huit paresseux :, vrilles volontaires droite et gauche (3 tours maxi) boucles, tonneaux (Déclenchés **Interdits),** mise dos / sortie dos,

2.9.2. Figures combinées autorisées

Retournement, rétablissement normal et tombé sous 45°, huit cubain.

2.9.3. Avertissement équipement :

L'équipement minimum nécessaire défini au paragraphe 6.3 doit impérativement être installé et utilisé.

Les limites opérationnelles propres à cette utilisation doivent être impérativement respectées.

DANGER :

Tout dépassement de celles-ci doit être impérativement et immédiatement porté au Carnet de Route et entraîne l'inaptitude au vol de la machine.

Leur traitement est décrit dans le manuel d'entretien.

2.9.4. Avertissement équipage :

Le commandant de bord doit avoir été formé, qualifié et posséder un entraînement suffisant pour entreprendre l'exécution du vol projeté. Il appartient au commandant de bord de s'assurer que le vol projeté peut s'inscrire dans le cadre des limites opérationnelles de la configuration de la machine utilisée, dans le respect des règles de la circulation aérienne et de l'environnement avec des marges de sécurité tenant compte du profil de l'équipage et de la mission envisagée.

2.10. Facteurs de charge de manœuvre

Volets rentrés	Volets sortis
n = 4.4 (positif)	n = 2 (positif)
n = -2.2 (négatif)	n = 0 (négatif)

2.11. Types d'utilisation

VFR de jour et de nuit - conditions non givrantes. Interdit de vol en condition avérée ou à risque de foudroiement.

Les manœuvres acrobatiques autorisées sont décrites au chapitre 2.9.

Equipement minimal nécessaire : voir chapitre 6.3.

2.14. Passagers

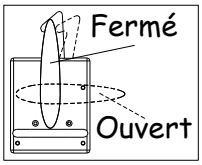
Aucun passager arrière autorisé en catégorie U.

Seules les places avant sont autorisées.

2.15. Plaquettes indicatrices

Capacité totale 59 litres AVGAS 100 LL uniquement	Liquide de freinage DOT 4 ou DOT 5
Capacité totale 59 litres AVGAS 100 LL uniquement	Pression amortisseur détendu 8 à 10 bars
	NE PAS FUMER

Avion catégorie U limité au VFR en conditions non givrantes ; interdit de vol en condition avérée ou à risque de foudroiement.
Figures de voltige limitées à celles du manuel de vol



Figures autorisées en catégorie U :
décrochages (sauf déclenchés), chandelle, huit paresseux, vrilles (maxi 3 tours), boucles sous facteur de charge positif, tonneaux, vol dos
(voir vitesses et avertissements manuel de vol)

Démarreur	ECU 1	ECU 2	HSA	SBC/EDI	Charge Ebat
Eclairage Tableau de bord	ECU 1	ECU 2	HSA	SBC/EDI	

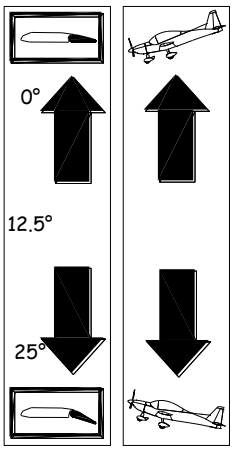
Pompe auto	Transpondeur	Volets	Parc	Général	1/4
Aération	PFD	MFD	Instruments	12 V	1/2
Arrière	Volet capot	POWER CB	Batterie	Avionique	3/4
Alarme pression huile	HSA	POWER CA	Réchauffage admission	Froid	2.5 bars
API SD	Alternateur	Régulateur de tension	Excitation	Pompe	
Frein	Intercom	VHF VOR	GPS	Hélice	
Chaud	Anti-collision	Feux nav.	Phare d'atterrissage	WOT	

Carburant utilisable 114 L

Limitation sièges avants 220 kg maxi
Vérifier la fiche de pesée-centrage

Vitesse de manoeuvre VA = 244 km/h

Vitesse de manoeuvre VA = 132 kts



SECTION 3 : PROCEDURES D'URGENCE

Se référer au Manuel de Vol de l'APM40 catégorie N

3.9. Evacuation de l'avion en vol

1. En fonction de l'urgence à évacuer l'avion :
    a. Activer la balise de détresse,
    b. Couper Fadec Power A,
    c. Couper Fadec Power B,
    d. Tirer les breakers du Fadec Power A,
    e. Tirer les breakers du Fadec Power B,
    f. Couper le contact général,
2. Couper l'alimentation carburant : sélecteur sur « OFF »,
3. Déverrouiller la verrière en tirant la manette de verrouillage située en haut et au milieu de la verrière mobile,
4. La verrière s'éjectera alors grâce au vent relatif,
5. Déverrouiller le harnais 5 points,
6. Evacuer l'avion vers l'extérieur en cas de vrille ou virage,
7. Ouvrir le parachute après s'être suffisamment éloigné de l'avion pour éviter tout risque de collision.

3.10. Pression d'huile :

Le moteur IOF 240 n'est pas pourvu d'un système de graissage dos de type « Christen » mais d'un récupérateur d'huile ou reniflard. Dès l'allumage du voyant rouge de pression d'huile, retour impératif au vol normal.

L'enchaînement de figures à g négatifs peut entraîner la saturation du récupérateur d'huile, le reniflard assurant l'évacuation de l'excédent d'huile qui viendra salir le fuselage.

Dans ce cas, il est indispensable de vérifier et de refaire le niveau d'huile avant le prochain vol (0.5 L/h environ en fonction du nombre de figures réalisées).

SECTION 4 : PROCEDURES NORMALES

Se référer au Manuel de Vol de l'APM40 catégorie N

4.9. Procédure normale pour la réalisation des figures de voltige.

Afin d'éviter tout dépassement de la vitesse de rotation moteur, voir Manuel Moteur, le mode « manuel » de la régulation de l'hélice doit impérativement être sélectionné.

La vitesse de rotation recommandée est en nombre de tours par minute égale à 20 fois la vitesse indiquée (-0%, +5%).

VI (kts)	100	110	120	125	130
RPM min	2170	2380	2600	2710	2800
RPM max	2280	2500	2730	2800	2800

En pratique, on pré affiche le régime voulu à l'aide du Constant Speed puis au moment ou l'avion passe la vitesse souhaitée, on bascule en mode « manuel » (pas fixe).

La valeur recommandée est de 120 kts pour 2600 rpm. On vérifiera qu'en mode « manuel » le rapport tours vitesse reste toujours dans le rapport de 21 à 22.

On notera qu'au-delà de 130 kts on excède la valeur max de rotation du moteur. L'action de réduire sur la manette de gaz devra donc être requise pour respecter cette limitation.

Il est recommandé de repasser en mode Constant Speed pour les reprises d'altitude ainsi que pour l'utilisation normale de la machine.

Il est conseillé de trimmer l'avion pour une vitesse indiquée de 115 à 120 kts.

4.10. Figures autorisées

- Chandelles : 120 à 130 kts, plein Gaz
- Huit paresseux :
  - ✓ 60° inclinaison maximum : à partir de 100 kts
  - ✓ 90° inclinaison maximum : à partir de 120 kts
- Vrilles volontaires droite et gauche (3 tours maxi) :
  - conditions d'entrée :
    - ✓ Tout réduit
    - ✓ Volets 0°
    - ✓ Ailerons au neutre
  - consignes générales de sortie (voir §3.7) :
    - ✓ Ailerons au neutre
    - ✓ Direction contre
    - ✓ Profondeur au neutre
- Boucles : à partir de 130 kts plein gaz, à partir de 3 g (max 4,4) au départ de la figure et à la ressource. 65 kts en haut de boucle.
- Tonneaux : plein gaz, droite et gauche
  - ✓ Barriqués : A partir de 120 kts

- ✓ Ecole : Nez haut (15°), à partir de 130 kts
- ✓ Lent : A partir de 130 kts avec action palonnier et manche adéquats
- ✓ Déclenchés : **Interdits**

- Mise dos / Sortie dos
  - ✓ Idem tonneau « école » (Bacquet)
  - ✓ A l'allumage du voyant rouge de pression d'huile retour impératif au vol normal.

- Retournement 45° à 60° : à partir de 130 kts et 3.5 g
- Rétablissement tombé sous 45° : à partir de 130 kts et 3.5 g
- Huit cubain (2 rétablissements tombés enchaînés) : voir rétablissement tombé ci-dessus.
- Rétablissement normal : à partir de 145 kts et 4 g (attention arc rouge = 147 < Vne 163 kts et dépassement 2800 rpm au moteur),

SECTION 5 : PERFORMANCES

Se référer au Manuel de Vol de l'APM40 catégorie N

5.2. Données importantes

5.2.2. Vitesses de décrochage maximum absolues

A la masse de 816 kg au centrage avant, au niveau de la mer en atmosphère standard (1013 hPa, 15°C), avec un avion propre sans pluie et sans insecte, gaz coupés :

Position des volets	**Inclinaison 0°**		**Inclinaison 30°**		**Inclinaison 45°**		**Inclinaison 60°**	
	kts	*km/h*	*kts*	*km/h*	*kts*	*km/h*	*kts*	*km/h*
Lisse	61	113	66	121	73	134	86	160
1er cran	53	98	57	105	63	116	75	138
2ème cran	46	86	50	92	55	102	66	122

Dans tous les cas de braquage des volets :

- L'avertisseur de décrochage (sonore) se manifeste au moins 10 km/h (5 kts) environ avant le décrochage
- A inclinaison nulle, un buffeting apparaît 5 km/h (3 kts) avant le décrochage.
- Le décrochage se manifeste par des échappées en tangage et en roulis d'amplitude croissante tant que la profondeur est maintenue en butée à cabrer.
- Le contrôle en roulis reste possible aux ailerons, ceux-ci restant constamment alimentés.
- La sortie de décrochage s'effectue en rendant la main (perte d'altitude de 20 m environ, inclinaison inférieure à 15°)

5.2.3. Performances de décollage minimum absolues.

Les tableaux suivants donnent les performances de décollage au centrage avant, avec un avion propre sans pluie et sans insectes, pour les masses de 711 kg et 816 kg sur une piste en dur horizontale en fonction de la température et de l'altitude pression.

L'interprétation linéaire pour une masse intermédiaire est conservative.

La pente de la piste doit être prise en compte si la piste n'est pas horizontale.

L'état de la piste (herbe, sable, boue, neige) peut aller jusqu'à doubler les distances de décollage. Sur une piste en herbe moyenne, compter + 25 % au minimum.

Des corrections en fonction de la vitesse du vent doivent être apportées :

	Composante de la vitesse du vent						
en km/h	-10	0	+ 10	+ 20	+ 30	+ 40	+ 50
en kts	-5	0	+ 5	+ 11	+ 16	+ 22	+ 27
Coefficient multiplicateur	1,2	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,55

DANGER : Ne jamais décoller avec une composante de vent arrière supérieure à 10 km/h (5 kts).

PERFORMANCES AU DECOLLAGE à 711 kg

Sans vent, ni pente et sur piste en dur

			ALTITUDES PRESSION (ft)				
			0	2000	4000	6000	8000
TEMPERATURES	-20 °C	Longueur de roulement (m)	115	141	173	213	264
		Passage des 15 m (m)	179	220	271	335	415
	0 °C	Longueur de roulement (m)	136	166	204	252	312
		Passage des 15 m (m)	211	259	319	395	489
	15 °C	Longueur de roulement (m)	153	187	230	284	351
		Passage des 15 m (m)	236	291	358	443	550
	30 °C	Longueur de roulement (m)	171	209	257	317	392
		Passage des 15 m (m)	264	324	400	495	613
	40 °C	Longueur de roulement (m)	183	225	276	341	421
		Passage des 15 m (m)	283	348	429	531	658

PERFORMANCES AU DECOLLAGE à 816 kg

Sans vent, ni pente et sur piste en dur

			ALTITUDES PRESSION (ft)				
			0	2000	4000	6000	8000
TEMPERATURES	-20 °C	Longueur de roulement (m)	169	207	254	314	388
		Passage des 15 m (m)	264	325	400	495	614
	0 °C	Longueur de roulement (m)	199	245	301	371	459
		Passage des 15 m (m)	311	383	472	583	723
	15 °C	Longueur de roulement (m)	224	275	338	417	516
		Passage des 15 m (m)	349	430	530	655	812
	30 °C	Longueur de roulement (m)	251	308	378	466	577
		Passage des 15 m (m)	390	479	591	731	906
	40 °C	Longueur de roulement (m)	269	330	406	501	619
		Passage des 15 m (m)	418	514	634	784	972

5.2.4. Distances d'atterrissage minimum absolues

Les deux tableaux suivants donnent les distances d'atterrissage au centrage avant, avec un avion propre sans pluie et sans insectes pour les masses de 580 kg et 985 kg sur une piste en dur horizontale en fonction de la température et de l'altitude pression. L'interprétation linéaire pour une masse intermédiaire est conservative.

La pente de la piste doit être prise en compte si la piste n'est pas horizontale.

L'état de la piste (herbe, sable, boue, neige) peut aller jusqu'à diviser par deux les distances d'atterrissage. Sur une piste en herbe moyenne, compter - 25 % au minimum.

Des corrections en fonction de la vitesse du vent doivent être apportées :

	Composante de la vitesse du vent						
en km/h	+ 10	0	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50
en kts	+ 5	0	- 5	- 11	- 16	- 22	- 27
Coefficient multiplicateur	1,2	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,55

DANGER : les atterrissages avec une composante de vent arrière supérieure à 10 km/h (5 kts) sont à éviter.

PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE à 711 kg

Sans vent, ni pente et sur piste en dur

			ALTITUDES PRESSION (ft)				
			0	2000	4000	6000	8000
TEMPERATURES	-20 °C	Longueur de roulement (m)	172	185	199	214	231
		Longueur d'atterrissage (m)	335	354	376	399	424
	0 °C	Longueur de roulement (m)	185	199	215	231	250
		Longueur d'atterrissage (m)	355	377	400	424	451
	15 °C	Longueur de roulement (m)	196	210	226	244	263
		Longueur d'atterrissage (m)	371	393	417	443	471
	30 °C	Longueur de roulement (m)	206	221	238	257	277
		Longueur d'atterrissage (m)	386	410	435	462	491
	40 °C	Longueur de roulement (m)	212	229	246	265	286
		Longueur d'atterrissage (m)	396	420	446	474	504

PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE à 816 kg

Sans vent, ni pente et sur piste en dur

			ALTITUDES PRESSION (ft)				
			0	2000	4000	6000	8000
TEMPERATURES	-20 °C	Longueur de roulement (m)	197	212	228	246	265
		Longueur d'atterrissage (m)	372	394	418	444	472
	0 °C	Longueur de roulement (m)	213	229	246	265	286
		Longueur d'atterrissage (m)	395	419	445	472	503
	15 °C	Longueur de roulement (m)	224	241	260	280	302
		Longueur d'atterrissage (m)	412	437	464	493	525
	30 °C	Longueur de roulement (m)	236	254	273	295	318
		Longueur d'atterrissage (m)	430	456	484	514	547
	40 °C	Longueur de roulement (m)	244	262	282	304	328
		Longueur d'atterrissage (m)	441	468	497	528	562

5.2.5. Performances de montée minimum absolues

Les performances suivantes sont obtenues à la vitesse de 148 km/h (80 kts), avec le moteur pleins gaz et les volets à 0°, à la masse de 816 kg, dans les conditions d'atmosphère standard avec un avion propre sans pluie et sans insectes :

Altitude pression (m)	0	1000	2000	3000	4000
Température standard (°C)	15.0	8.4	1.9	-4.7	-11.2
Vz (m/s)	1090	818	579	341	102

Correction de la Vz en fonction de la température :

Ecart de température par rapport au standard	Altitude pression en m				
	0	1000	2000	3000	4000
Standard -20 °C	1 294	1 022	783	511	238
Standard -10 °C	1 192	920	681	443	204
Standard	1 090	818	579	341	102
Standard 10 °C	988	715	477	273	34
Standard 20 °C	920	647	409	170	
	Vz en ft/min				

AVERTISSEMENT : le taux de montée sous forte pluie diminue approximativement de 20 %.

5.3. Informations supplémentaires

5.3.7. Données de bruit

Le niveau de bruit mesuré et corrigé suivant les conditions OACI est de 75.6 dB(A) en conditions standard d'essai.

SECTION 6 : MASSE, CENTRAGE ET LISTE DES EQUIPEMENTS

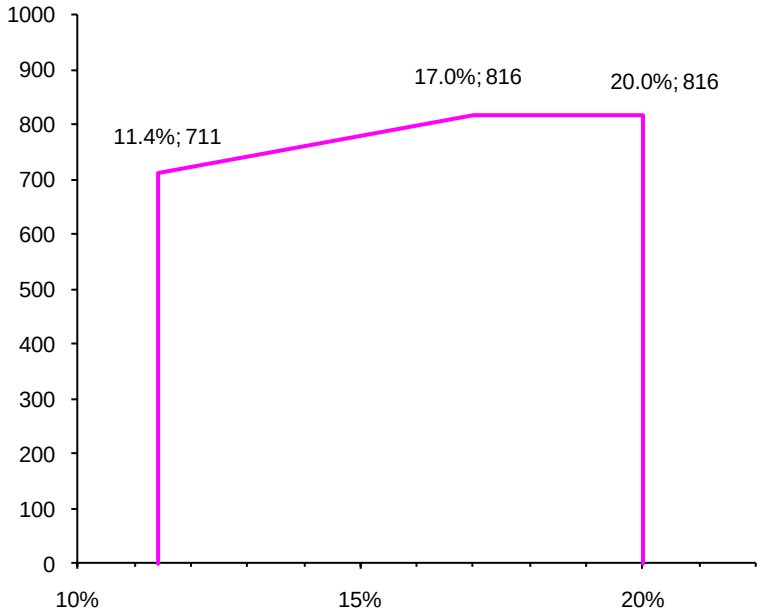
6.1. Introduction

Cette section contient la gamme de charge utile dans laquelle l'avion peut être utilisé sans danger.

La procédure pour le pesage de l'aéronef est décrite dans le chapitre s) du Manuel d'Entretien.

6.2. Masse et centrage

Les limites du domaine de masse et de centrage sont les suivantes :



Le point maxi avant correspond au chargement avec un pilote léger en place avant, soit 11.4 %.

AVERTISSEMENTS :

La masse totale des équipiers en place avant est limitée à 220 kg

Seules les places avant sont autorisées en catégorie U

La plage de charge utile permise se détermine à partir de la masse et du centrage de l'avion vide.

L'avion vide se définit comme suit :

- Configuration minimale correspondant à l'avion vide avec le lest fixe (si installé) et les fluides de refroidissement et de lubrification du moteur
- Réservoir contenant la quantité inutilisable de carburant
- Equipements installés et opérationnels.

La liste des équipements compris dans la masse à vide de l'aéronef est indiquée sur la dernière Fiche de Pesée. Comparer avec l'équipement actuel de l'aéronef et corriger la masse à vide si nécessaire. La liste des équipements autorisés est donnée dans les sous chapitres 6.3 et 6.5

AVERTISSEMENT 1 :

Le calcul de la masse et du centrage correspondant à une configuration envisagée par le pilote est décrit ci-après. Cette configuration ne peut être retenue que si elle permet de respecter le domaine de masse et de centrage ci-dessus défini pendant tout le vol envisagé en tenant compte notamment du carburant normalement consommé, des réserves obligatoires de carburant suivant réglementation en vigueur et de la quantité de carburant inutilisable (4 litres).

AVERTISSEMENT 2 :

Deux valeurs du bras de levier (BL) pour l'équipage avant sont données :

La plus basse 0,263 m correspond à un équipier avant de grande taille (sans coussin dorsal)

La plus élevée 0,204 m correspond à un équipier avant de petite taille (avec coussin dorsal).

Fiche de calcul :	Masse Kg	BL mètres	Moment Masse x BL	Observations
Avion vide				Voir Fiche de pesée– centrage. Vérifier validité.
Equipage pilotes				Maximum 220 kg. Voir avertissement 2
Essence				Voir avertissements 1
Masse totale M				Somme des moments ci-dessus correspondant à l'avion chargé

$$BL = \frac{\text{Moment}}{\text{Masse}} \text{ Avion chargé}$$

$$\text{Centrage (\% de la corde)} = \frac{BL \times 100}{1{,}114} = \frac{\quad}{1{,}114} =$$

1) Vérifier que le couple { M, % de la corde } de l'avion chargé est à l'intérieur du domaine de centrage défini en 6.2

2) Calculer le couple de ces valeurs en fin de mission pour l'hypothèse de chargement le plus défavorable. Vérifier que le couple des valeurs (M, %) reste à l'intérieur du domaine correspondant.

Exemple : *Chargement au départ*	Masse kg	BL m	Moment Masse x BL	Observations
Avion vide	520	0,118	61	Voir fiche de pesée–centrage. Vérifier validité.
Equipage pilotes	220	0,204	45	Maximum 220 kg. Voir avertissement 2
Essence (118 litres)	84	0,628	53	Voir avertissements 1
Masse totale M	824	0,193	159	Somme des moments ci dessus correspondant à l'avion chargé
Centrage		**17,3%**		

Exemple : *Chargement en fin de mission*	Masse kg	BL m	Moment Masse x BL	Observations
Avion vide	520	0,118	61	Voir fiche de pesée–centrage. Vérifier validité.
Equipage pilotes	220	0,204	45	Maximum 220 kg. Voir avertissement 2
Essence (10 litres)	7	0,628	5	Voir avertissements 1
Masse totale M	747	0,148	111	Somme des moments ci dessus correspondant à l'avion chargé
Centrage		**13,3%**		

6.3. Liste des équipements normaux

Ils correspondent aux équipements minimums requis par la norme de certification de l'avion et sans lesquels l'avion ne doit pas voler en catégorie N.

EQUIPEMENT	REFERENCE	EQUIPEMENT	REFERENCE
Altimètre	United Instruments 5934PM-3	Radio	Garmin GNS 430
Anémomètre	Sigma Tek 5171-6	VHF VOR	King KI-208
Variomètre	Winter 5161	Montre	Ø
Compas	Airpath C2400-L4P	Turn coordinator	Mid-Continent 134T100-7Z
Balise de détresse	Kannad 406 AF	Afficheur moteur	IAéro API AFF 3

En catégorie U et figures autorisées les équipements minimums requis sont les suivants :

EQUIPEMENT	REFERENCE	EQUIPEMENT	REFERENCE
Accéléromètre à mémoire de seuils	Vander PGM 1212V3	Récupérateur d'huile	IA10400 71-30-120
Broche d'éjection verrière		Double commande de gaz	IA10400 76-20-000
Harnais 5 points	Schroth 4-02-2I5D01	Palonniers avec freins	IA10400 27-50-000
Parachute pilote			

SECTION 7 : DESCRIPTION DE L'AVION ET DES SYSTEMES

Se référer au Manuel de Vol de l'APM40 catégorie N

7.11. Système de carburant :

7.11.1. Avertissement :

Le système d'injection permet l'alimentation essence en utilisation voltige.

Toutefois le déjaugeage des plongeurs de réservoir d'essence peut faire apparaître de manière permanente l'annonce (Jaune) Fuel Pump. Celle-ci restera permanente jusqu'à l'arrêt du moteur, confirmant le fonctionnement continu de la pompe électrique même après la fin de déjaugeage.

Cet avertissement ne peut être effacé en vol. Se référer au manuel moteur TCM IOF 240B.

SECTION 8 : MISE EN ŒUVRE, SERVICE ET ENTRETIEN DE L'AVION

Se référer au Manuel de Vol de l'APM40 catégorie N